

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Niekonwencjonalne metody syntezy materiałów</b>		Kod <b>1010211261010230951</b>
Kierunek studiów <b>Inżynieria Materiałowa - studia I stopnia</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>3 / 6</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>Nanomateriały</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>2</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b>		
prof. dr hab. Mieczysław Jurczyk email: mieczyslaw.jurczyk@put.poznan.pl tel. 61 665 3508 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	podstawowa z fizyki, chemii, materiałoznawstwa
2	<b>Umiejętności:</b>	logicznego myślenia, korzystania z informacji pozyskiwanych z biblioteki i Internetu
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	rozumienie potrzeby uczenia się i pozyskiwania nowej wiedzy
<b>Cel przedmiotu:</b>		
1. Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z niekonwencjonalnych metod syntezy materiałów, w zakresie określonym przez treści programowe właściwe dla kierunku studiów 2. Rozwijanie u studentów umiejętności rozwiązywania prostych problemów związanych z doborem technologii otrzymywania materiałów, nanomateriałów 3. Kształtowanie u studentów umiejętności pracy zespołowej		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b>		
1. Student powinien scharakteryzować materiały o różnych właściwościach - [K_W03,K_W10] 2. Student powinien scharakteryzować podstawowe procesy otrzymywania materiałów i nanomateriałów - [K_W08,K_W12,K_W14]		
<b>Umiejętności:</b>		
1. Student potrafi dobrać stosowne procesy technologiczne służące syntezie różnych materiałów w zależności od zastosowań - [K_U01,K_U03,K_U05, K_U13,K_U14] 2. Student potrafi zaproponować zastosowanie materiałów otrzymanych różnymi procesami - [K_U01,K_U05] 3. Student potrafi przeprowadzić badania materiałów - [K_U04,K_U05,K_U08, K_U09]		
<b>Kompetencje społeczne:</b>		
1. Student potrafi współpracować w grupie - [K_K03] 2. Student jest świadomy roli technologii otrzymywania materiałów we współczesnej gospodarce i dla społeczeństwa - [K_K02]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		

Zaliczenie na podstawie kolokwium składającego się z 5 pytań ogólnych (zaliczenie w przypadku poprawnej odpowiedzi na min. 3 pytania: <3 ? ndst, 3 ? dst, 3,5 ? dst+, 4 ? db, 4,5 ? db+, 5 ? bdb) przeprowadzane na koniec semestru.		
<b>Treści programowe</b>		
Metody stapiania metali: topienie łukowe i indukcyjne. Nierównowagowe metody syntezy materiałów: otrzymanie cienkich warstw, PVD, CVD, nawodorowywanie (proces HDDR, HD), mechaniczna synteza, wysokoenergetyczne rozdrabnianie, reaktywne mielenie, zol-żel, reakcje chemiczne w fazie gazowej, fizyka plazmy. Metody konsolidacji proszków/nanoproszków. Wpływ struktury elektronowej na wybrane właściwości materiałów otrzymanych metodami niekonwencjonalnymi.		
<b>Literatura podstawowa:</b>		
1. M. Jurczyk, Nanomateriały. Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2001.		
2. A. Sokołowska, A. Michalski, K. Zdunek, A. Olszyna, Niekonwencjonalne środki syntezy materiałów, PWN, Warszawa 1991.		
3. M. Jurczyk, J. Jakubowicz, Nanomateriały ceramiczne. Wyd. Pol. Pozn. 2004		
4. M. Jurczyk, Mechaniczna synteza, Wyd. Pol. Pozn. 2003		
<b>Literatura uzupełniająca:</b>		
1. Krajowe i zagraniczne czasopisma naukowe		
<b>Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta</b>		
<b>Czynność</b>		<b>Czas (godz.)</b>
<b>Obciążenie pracą studenta</b>		
<b>forma aktywności</b>	<b>godzin</b>	<b>ECTS</b>
Łączny nakład pracy	30	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0